

# 热能与动力工程与新能源结合的科技应用

杨 阳

云南禾成热能科技有限公司 云南 昆明 650224

**摘要:** 随着经济的高速发展,能源需求日益增长,能源日益紧缺,节能减排、增强热能与动力工程的科技创新、结合新能源的发展方向,已成为迫在眉睫的发展任务。本文简要介绍了热能与动力工程的新方向研究,解除传统能源的限制,在新能源中拓展应用,提出具体的创新方法,扩大热能与动力工程的应用范围,实现可持续发展。

**关键词:** 热能与动力工程;节能减排;新能源;科技创新;

## 一、引言

近年来,中国城市化进程进一步加快,对能源的需求越来越大,环保问题更是迫在眉睫。为了有效地解决节能减排及传统能源短缺的问题,热能与动力工程与新能源结合的研究显得至关重要。以热能转换与利用系统为主的热能动力工程及控制方向(含能源环境工程、新能源开发和研究方向)是提高经济效益和解决环保问题的关键。因此,相关行业人员需要在实际发展过程中不断研究热能与动力工程的科技创新及与新能源结合应用问题,为未来热能与动力工程的可持续发展提供可靠的技术支持。

## 二、热能与动力工程的含义及目前应用

### 1. 热能与动力工程的含义

热能与动力工程的主要功能就是实现能源的转换与利用,提高能源利用率,提高经济效益,创造社会价值。在转化过程中,将热能转化为动能或者是电能、机械能,可以有效地减少能源损耗,提高能源应用效率,影响企业的经济效益。

### 2. 热能与动力工程目前应用

热能与动力工程目前广泛应用在锅炉中,利用燃煤产生的热量使锅炉产生蒸汽,通过蒸汽驱动各种动力及取暖设备用于生产生活中,后回收冷凝水送回锅炉循环使用。而目前锅炉主要传统能源煤炭,环保形势严峻,随着环保减排目标的推进,各地政府相继出台“煤改气”政策,逐步推进落实,但能源问题依旧严峻。

## 三、热能与动力工程与新能源结合应用的原理与流程概述

### 1. 热能与动力工程与新能源结合应用的原理

太阳能用之不竭,而且无任何污染,作为清洁能源,前景广阔。目前在光伏发电方面已趋向成熟,应用非常广泛。而在光热方面,应用一直比较局限。

太阳能真空集热管是目前应用广泛的太阳能集热器之一,它通过热辐射、热传导和热对流的方式将太阳能转化为热能,在热水中广泛应用。然而,这种方式仅能作为太阳能热水器使用,无法满足工业应用,因此有必要对现有技术加以改进。

本文阐述一项创新技术,解决现有太阳能集热器存在的问题,采用全新的太阳能光热系统,实现热能与动力工程与新能源的结合,原理及构成介绍如下:

### (1) 全新太阳能集热器及强化装置介绍

#### 全新太阳能集热器:

集热器单元包括内设空腔的真空管管体,以及其内可装工质的加热管。其特征在于真空管体空腔内设有其上设外壁,其内设凹槽的中空套管,且中空套管外壁与真空管内壁相接,中空套管内的凹槽槽壁与加热管外壁相接,以便真空管集热后直接将热能传递给中空套管,再由中空套管传递给加热管而加热其内的工质。中空套管上的外壁设为圆弧形,以便与真空管内壁相配接。中空套管内的凹槽设为圆弧凹槽,以便与加热管外壁相配接。所述其上设外壁,其内设凹槽的中空套管对称设置在真空管中,其内的凹槽中放置U型加热管,以便固定U型加热管,同时最大限度地将收集的热能传给U型加热管内的工质。所述中空套管为金属管,以便高效、快速传热。真空管、导热片、U型管三个构件组成了集热器单元。

通过对上述集热器单元进行串联、并联的组装,多个集热器单元通过组装后构成集热系统的集热器总成,作为全新的太阳能光热系统的集热部分。

#### 集热器的强化装置:

首先,单位面积内太阳能的辐射是有限的,若需要在单位面积内获得更高的热量,提高单位面积的使用效率,并提高集热器单元的功率,使单位工质吸收更多的热量,从而产生高品质的工质以便于在更为广泛的终端中得以应用,这就需要在有限的集热面积内提高太阳辐射,在集热器单元下部增加聚光罩、后侧增加反射器,可以实现上述需求。两个组件的介绍如下:

**聚光罩**——聚光罩采用偏向聚光方式,聚光罩两侧各 $50^\circ$ 范围内进入聚光罩口径的阳光绝大部分被收集,太阳以 $15^\circ/h$ 移动,固定的偏向聚光可接收近7h阳光照射,大幅增加太阳能流密度,使单位工质吸收更多的热量,同时集热器无需安装复杂的太阳跟踪系统,大幅降低使用成本。

**反射器**——反射器利用角反射原理,无论太阳在任何

位置均可将照射到反射器上的阳光反射到安装集热器的区域,有效的增加集热器上太阳辐射的同时,对集热器安装倾角无需严格限制。

#### (2) 全新太阳能光热系统的构成及介绍

集热器单元内部 U 型加热管可作为承压件,通过 N 个集热器单元或串联或并联可组装成为单套全新太阳能光热系统集热器总成。配套软水处理装置、给水泵、加热循环泵、汽水分离器,可作为独立的蒸汽锅炉单独使用,也可与常规锅炉进行联立,为常规锅炉补充能源,达到节能减排的效果。

此项技术解决了常规太阳能光热系统不能承压、内部工质只能为水、加热温度受限制等诸多的问题,高效、快速加热工质,有效提高了热传递效率,使太阳能这一新型能源最大限度地进入工业化应用,提供了更为广泛的应用终端空间,使热能与动力工程与新能源实现了良好的结合。

#### 2. 热能与动力工程与新能源结合应用的流程

全新太阳能光热系统,补水通过光热系统给水泵完成,热源由太阳能产生,通过聚光罩及反射器大幅增加太阳能流密度后,由光热系统全新太阳能集热器吸收热量并将内部承压管中的水转化为蒸汽进入光热系统的汽水分离器。此过程为首次加热,为提高热效率,光热系统需通过加热循环泵,对汽水分离器中的水进行强制循环,在循环加热过程中,不

断向应用终端系统提供饱和蒸汽,驱动终端用汽系统,实现热能与动力工程与新能源的良好结合。

#### 四、结束语

热能与动力工程在工业生产中应用广泛。该工程的发展,在一定程度上促进了各行业的发展,进而推动了国家社会经济的发展。我国能源资源非常有限,常规能源资源仅占世界总量的 10.7%,人均能源占有量远低于世界水平。随着能源形式的日益严峻,各种能源价格不断上涨,企业的生产成本不断提高。能源资源的供给无法跟上社会发展进步的脚步,严重影响了社会的经济发展,因此,热能与动力工程的科技创新,结合新能源的发展不仅能促进社会经济发展,也在一定程度上缓解了环境问题,真正实现社会的健康可持续发展。

#### 参考文献

- [1] 杨波. 分析热能与动力工程的科技创新 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018 (28) : 3213.
- [2] 闫天明. 热能与动力工程的应用研究 [J]. 中国高新技术企业, 2016 (18) : 55-56.
- [3] 于光荣. 热能动力工程在锅炉方面的发展分析 [J]. 工程技术: 引文版, 2016(11):00284.